

Docket No.: HI-0159

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Jang Geun OH

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: July 18, 2003

For: APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING BRIGHTNESS
LEVEL OF A DISPLAY

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313-1450

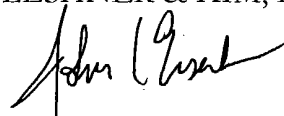
Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the
following application:

Korean Patent Application No. 2002/59340 filed September 30, 2002

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP



John C. Eisenhart
Registration No. 38,128

P. O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440

Date: July 18, 2003

JCE/jlg



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0059340
Application Number PATENT-2002-0059340

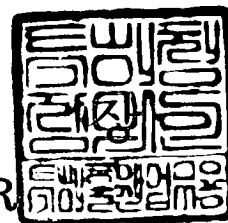
출원년월일 : 2002년 09월 30일
Date of Application SEP 30, 2002

출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 01 월 14 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.09.30
【발명의 명칭】	액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법
【발명의 영문명칭】	Method for controlling a brightness level of LCD
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	오장근
【성명의 영문표기】	OH, Jang Geun
【주민등록번호】	690520-1406416
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 신우아파트 708동 1105호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 박래 봉 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	15 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법에 관한 것으로, 노트북 컴퓨터 등과 같은 전자기기 내에, 액정 표시기의 밝기를 검출하기 위한 검출 센서(Sensor)를 포함 구비시킴과 아울러, 그 검출 센서에 의해 검출된 액정 표시기의 밝기를 참조하여, 기 저장된 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 정보 중, 컨트롤 코드 값을 적절하게 가변 조절함으로써, 액정 표시기의 밝기를 적정 레벨로 조절할 수 있게 됨은 물론, 소비 전력이 비효율적으로 낭비되는 것을 방지시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 3

【색인어】

노트북 컴퓨터, 액정 표시기, 밝기 레벨 조절 정보, 컨트롤 코드, 소비 전력

【명세서】

【발명의 명칭】

액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법 {Method for controlling a brightness level of LCD}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법이 적용되는 노트북 컴퓨터에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것이고,

도 2는 본 발명에 따른 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법을 설명하기 위한 밝기 레벨 조절 정보를 테이블 형태로 비교 도시한 것이고,

도 3은 본 발명에 따른 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법을 도식화한 것이고,

도 4는 본 발명에 따라 가변 조절된 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 정보를 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 액정 표시기 20 : 검출 센서

30 : 인버터 40 : 마이컴

100 : 노트북 컴퓨터

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <9> 본 발명은, 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 노트북 컴퓨터(Notebook Computer) 등과 같이, 액정 표시기(LCD)가 일체로 구비된 전자기
기에서, 액정 표시기의 밝기를 최적화시킬 수 있도록 하기 위한 액정 표시기의 밝기 레
벨 조절방법에 관한 것이다.
- <10> 일반적으로 휴대의 편리성을 제공하는 노트북 컴퓨터에는, 액정 표시기(LCD)가 일
체로 구비되어 있는 데, 상기 액정 표시기는, 그 액정 표시기를 제조 생산하는 제조업체
에 따라, 다양한 여러 종류 및 크기의 액정 표시기로 제조 생산될 수 있다.
- <11> 한편, 상기와 같은 다양한 종류 및 크기의 액정 표시기들은, 모두 각기 다른 고유
의 광 특성을 갖고 있는 데, 발광소자, 예를 들어 액정 표시기의 상측 또는 하측에 구비
된 CCFL(Cold Cathode Fluorescence Lamp) 소자를 사용하는 통상적인 액정 표시기의 경
우, 인버터(Invertor)를 거쳐 인가되는 고 전압에 의해 CCFL 소자를 발광시킴으로써, 상
기 액정 표시기의 밝기를 조절하게 된다.
- <12> 또한, 상기 액정 표시기에 포함 구성되는 CCFL 소자의 경우도 마찬가지로, 각 제조
회사에 따라 서로 다른 고유의 광 특성을 갖고 있는 데, 현재 노트북 컴퓨터를 제조 생
산하는 업체에서는, 동일한 인버터를 사용하여, 다양한 종류의 액정 표시기에 포함 구성
된 CCFL 소자를 발광시키게 된다.

<13> 그러나, 상기와 같이 액정 표시기와 CCFL 소자는, 각 제조회사에 따라 각기 다른 고유의 광 특성을 갖고 있기 때문에, 동일한 인버터를 사용하여 같은 레벨의 전력을 CCFL 소자에 인가하더라도, 액정 표시기의 밝기 레벨이 서로 다르게 되는 문제점이 있었다.

<14> 이에 따라, 액정 표시기의 밝기를 일정하게 유지시키기 위하여, 상기 인버터를 거쳐 CCFL 소자로 인가되는 전력을, 광 특성이 상대적으로 나쁜 액정 표시기를 기준으로 설정하고 있는 데, 이 경우, 광 특성이 상대적으로 좋은 액정 표시기에서는, 불필요하게 밝은 레벨로 액정 표시기를 발광시키는 결과가 되므로, 소비 전력을 비효율적으로 낭비하게 되는 문제점이 발생하게 된다.

<15> 예를 들어, 동일한 인버터를 사용하는 노트북 컴퓨터에서, 액정 표시기의 적정 밝기 레벨이 '30 nit(Cd/m²)'이라고 할 때, 광 특성이 상대적으로 나쁜 'LCD #A'는, 30 nit의 밝기를 내기 위하여 '2 Watt'의 소비 전력이 필요한 반면, 광 특성이 상대적으로 좋은 'LCD #B'는, '30 nit'의 밝기를 내기 위하여 '1.5 Watt'의 소비 전력만이 필요하지만, 노트북 컴퓨터를 제조하는 제조업체에서는, 'LCD #A' 및 'LCD #B'에 인가되는 소비 전력을, 모두 일괄적으로 '2 Watt'로 설정하게 되므로, 결국 'LCD #B'에서는, '0.5 Watt'의 소비 전력을 비효율적으로 낭비하게 되는 문제점이 발생하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 노트북 컴퓨터 등과 같은 전자기기 내에, 액정 표시기의 밝기를 검출하기 위한 검출 센서

(Sensor)를 포함 구비시킴과 아울러, 그 검출 센서에 의해 검출된 액정 표시기의 밝기를 참조하여, 최적의 액정 표시기 밝기 레벨을 가변 조절하기 위한 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<17> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 하는 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법은, 장치 내에 기 저장된 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 정보를 독출하여, 상기 액정 표시기의 밝기를 조절하는 1단계; 상기 조절된 액정 표시기의 밝기를, 검출 센서를 이용하여 측정하는 2단계; 상기 검출 센서에 의해 측정된 액정 표시기의 밝기를 참조하여, 기 저장된 밝기 레벨 조절 정보를 가변 설정하는 3단계; 및 상기 가변 설정된 밝기 레벨 조절 정보를 독출하여, 상기 액정 표시기의 밝기를 재 조절하는 4단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<18> 이하, 본 발명에 따른 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<19> 도 1은, 본 발명에 따른 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법이 적용되는 노트북 컴퓨터에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것으로, 상기 노트북 컴퓨터(100)에는, 액정 표시기(10)와, 검출 센서(20), 그리고 인버터(30) 및 마이컴(40)이 포함 구성되는 데, 상기 액정 표시기(10)에는, 전술한 바와 같이, 고유의 광 특성을 갖는 CCFL 소자가 상측 또는 하측에 포함 구비된다.

- <20> 한편, 상기 검출 센서(20)에서는, 상기 액정 표시기(10)의 중앙 또는 일측에 고정 또는 유동적으로 설치되어, 액정 표시기의 밝기에 상응하는 전기신호를 검출 출력하게 되는 데, 상기 검출 센서는, 소형의 포토 다이오드(Photo Diode) 등과 같은 수광소자가 사용될 수 있다.
- <21> 또한, 상기 인버터(30)에서는, 상기 마이컴(30)의 동작 제어에 따라, 상기 액정 표시기(10)에 포함 구비된 CCFL 소자로 인가되는 고 전압의 전력을 가변 조절하게 되며, 상기 마이컴(40)에서는, 내부 메모리(미도시)에 기 저장된 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 정보를 독출하여, 상기 인버터(30)를 동작 제어하게 된다.
- <22> 이때, 상기 마이컴(40)에서는, 상기 검출 센서(20)에 의해 검출된 전기신호, 즉 액정 표시기의 밝기 검출 신호를 참조하여, 상기 기 저장된 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 정보를 가변 설정하게 된다.
- <23> 예를 들어, 상기 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 정보에는, 액정 표시기 밝기 레벨(LCD Brightness Level)과, 액정 표시기 밝기 사양(LCD Brightness Spec), 그리고 컨트롤 코드(Control Code) 및 인버터 전력(Invertor Watt)에 대한 정보들이, 테이블 형태로 연계 저장될 수 있으며, 상기 컨트롤 코드는, 상기 마이컴(40)에 의해 임의의 값으로 가변 설정된다.
- <24> 만일, 도 2에 도시한 바와 같이, 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 정보 중, 컨트롤 코드(Control Code)가, 각기 다른 광 특성을 갖는 'LCD #A'와 'LCD #B'에 대해 동일하게 설정되어 있다면, 상대적으로 광 특성이 좋은 'LCD #B'에 대해서도, 상대적으로 광 특성이 나쁜 'LCD #A'와 동일한 밝기 조절 동작을 수행하게 되므로, 전술한 바와 같이, 'LCD

#B'의 밝기 레벨이 적정 밝기를 초과하게 되어, 결국 소비 전력을 비효율적으로 낭비하게 된다.

<25> 따라서, 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 마이컴(40)에서는, 기 저장된 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 정보 중, 사용자가 선택 지정한 임의의 한 컨트롤 코드를 독출 확인하여, 그에 상응하는 제어신호를, 상기 인버터로 출력하여, 상기 액정 표시기, 예를 들어 'LCD #B'에 인가되는 전력을 적정 레벨로 조절한 후, 상기 검출 센서(20)에 의해 검출 측정되는 액정 표시기의 밝기를 확인하게 된다.

<26> 그리고, 상기 확인된 밝기를 참조하여, 상기 컨트롤 코드의 값을 가변 설정하는 일련의 컨트롤 코드 재설정 동작, 예를 들면 만약 현재의 레벨 0 (Spec : 10nit)의 값이 15nit라면, 상기 마이컴에서는 단계적으로 세밀하게 코드 값을 줄여 10nit가 될 때까지 조절하게 된다.

<27> 이때, 설정된 코드 값을 새로이 코드 표에 추가시키고, 이러한 방법으로 각각의 밝기 레벨을 최적화하여 현재 액정 표시기에 맞는 새로운 코드 표를 생성하게 된다.

<28> 이에 따라, 도 4에 도시한 바와 같이, 재 설정된 컨트롤 코드는, 상기 인버터를 가변 조절하는 새로운 코드가 되어, 상기 액정 표시기에 인가되는 전력을 최적화시킴으로써, 액정 표시기의 밝기를 적정 레벨로 조절할 수 있게 되며, 또한 비효율적으로 소비 전력이 낭비되는 것을 방지시킬 수 있게 된다.

<29> 한편, 상기 마이컴(40)에서는, 상기와 같이 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 정보를 재 설정함과 아울러, 상기 인버터를 다시 가변 조절하는 동작을, 사용자의 키 입력에 의

해 선택적으로 수행함으로써, 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 동작에 필요한 전력 소비가 지속적으로 발생되지 않도록 한다.

<30> 참고로, 본 발명에 따른 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법은, 노트북 컴퓨터 이외에도 액정 표시기가 구비된 개인용 정보 단말기(PDA) 등과 같은 다양한 전자기기에 적용 가능하다.

<31> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<32> 상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법은, 노트북 컴퓨터 등과 같은 전자기기 내에, 액정 표시기의 밝기를 검출하기 위한 검출 센서(Sensor)를 포함 구비시킴과 아울러, 그 검출 센서에 의해 검출된 액정 표시기의 밝기를 참조하여, 기 저장된 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 정보 중, 컨트롤 코드 값을 적절하게 가변 조절함으로써, 액정 표시기의 밝기를 적정 레벨로 조절할 수 있게 됨은 물론, 소비 전력이 비효율적으로 낭비되는 것을 방지시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

장치 내에 기 저장된 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 정보를 독출하여, 상기 액정 표시기의 밝기를 조절하는 1단계;

상기 조절된 액정 표시기의 밝기를, 검출 센서를 이용하여 측정하는 2단계;

상기 검출 센서에 의해 측정된 액정 표시기의 밝기를 참조하여, 기 저장된 밝기 레벨 조절 정보를 가변 설정하는 3단계; 및

상기 가변 설정된 밝기 조절 정보를 독출하여, 상기 액정 표시기의 밝기를 재 조절하는 4단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시기의 밝기 레벨 조절 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 검출 센서는, 상기 액정 표시기의 중앙 또는 일측에 추가로 설치되는 것을 특징으로 하는 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 밝기 레벨 조절 정보에는, 상기 액정 표시기에 포함 구성되는 CCFL 소자에 인가되는 소비 전력을 가변 제어하기 위한 정보들이 포함되는 것을 특징으로 하는 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 밝기 레벨 조절 정보에는, 액정 표시기 밝기 레벨, 사양, 컨트롤 코드 및 인버터 전력 중, 적어도 어느 하나 이상이 포함되는 것을 특징으로 하는 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법.

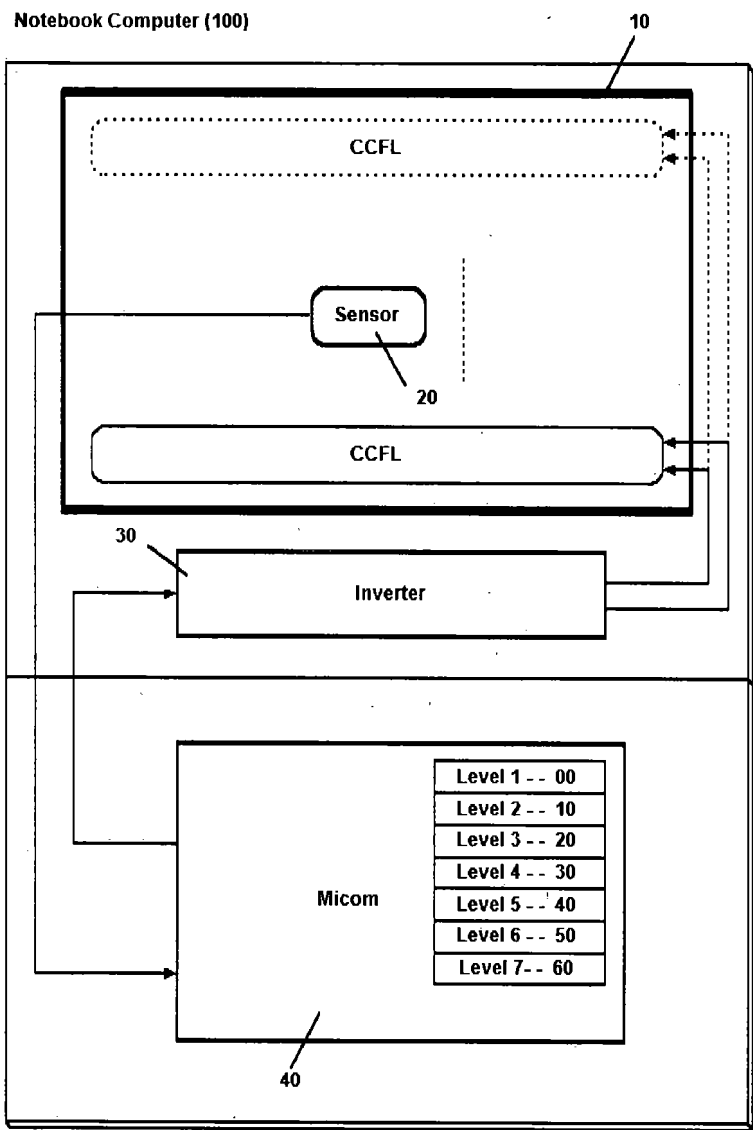
【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 3단계 및 4단계는, 사용자의 키 입력에 의해 선택적으로 수행되는 것을 특징으로 하는 액정 표시기의 밝기 레벨 조절방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】

(상대적 광 특성 불량)

LCD #A			
LCD Brightness Level	LCD Brightness Spec	Control Code	Invertor Watt
1	10 nit	10	1.0
2	20 nit	20	1.2
3	30 nit	30	1.5
4	50 nit	50	1.8
5	70 nit	80	2.2
6	90 nit	90	2.6
7	110 nit	B0	3.0
8	130 nit	D0	3.5

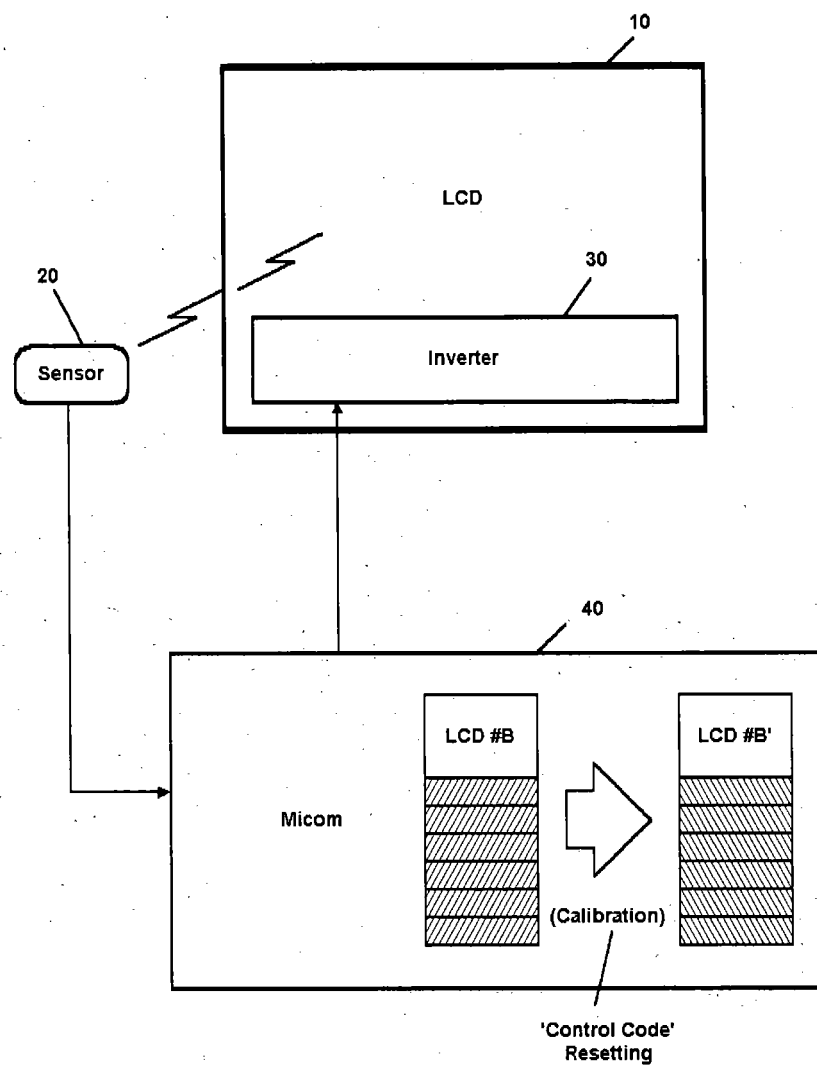
(상대적 광 특성 양호)

LCD #B			
LCD Brightness Level	Control Code	LCD Brightness Spec	Invertor Watt
1	10	15 nit	1.1
2	20	27 nit	1.25
3	30	40 nit	1.5
4	50	65 nit	1.85
5	80	95 nit	2.2
6	90	105 nit	2.6
7	B0	130 nit	2.9
8	D0	150 nit	3.4

LCD A,B : Control Code 동일

LCD A,B : Brightness 다름

【도 3】



【도 4】

LCD #B'			
LCD Brightness Level	Control Code	LCD Brightness Spec	Invertor Watt
1	0B	10 nit	0.9
2	1A	20 nit	1.1
3	29	30 nit	1.3
4	47	50 nit	1.6
5	75	70 nit	1.8
6	84	90 nit	2.2
7	A2	110 nit	2.5
8	C1	130 nit	3.0

'Control Code'
Resetting